

APLIKASI DIAGNOSA PENYAKIT ANAK MELALUI SISTEM PAKAR MENGUNAKAN JAVA 2 MICRO EDITION

YOSEPHIN ERLITA KRISTANTI

Fakultas Teknologi Industri Universitas Gunadarma

ABSTRAK

Hampir tidak ada penyakit anak yang langsung parah, kebanyakan penyakit pada anak dimulai dengan gejala penyakit ringan seperti demam, batuk, pilek, diare dan konstipasi atau susah buang air besar. Secara umum, masyarakat sudah cukup mengerti bagaimana cara menghadapi gejala penyakit ringan pada anak. Tetapi alangkah lebih baik mengikutsertakan peran serta medis dalam mendeteksi suatu gejala penyakit, karena banyak gejala penyakit yang dianggap sepele oleh sebagian orang tetapi bisa merupakan penyakit yang berakibat fatal bagi anak. Maka dari itu, perlu dibuat suatu aplikasi yang berbasis pengetahuan medis untuk mendiagnosa penyakit pada anak yang digunakan untuk sebagai alat bantu dalam memperoleh informasi mengenai penyakit anak dan memberikan anjuran sebagai tindakan pertama yang harus dilakukan untuk menanggulangi penyakit pada anak.

Penulis membuat aplikasi ini dengan bahasa pemrograman JAVA atau lebih tepatnya JAVA 2 MICRO EDITION (J2ME) dan J2ME Wireless Toolkit 2.2 sebagai aplikasi pembantu untuk simulasi dari aplikasi yang dibuat.

Aplikasi diagnosis penyakit anak ini digunakan pada telepon seluler yang memiliki fasilitas pendukung yaitu Java. Disamping itu, aplikasi ini hanya membutuhkan kapasitas memori yang kecil sehingga tidak terlalu banyak memori telepon seluler yang terpakai.

Kata kunci: Telepon Selular, Penyakit Anak, J2ME

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Teknologi komunikasi bergerak khususnya teknologi komunikasi seluler telah menciptakan sebuah perubahan besar dalam dunia komunikasi. Perkembangan yang pesat dari perangkat teknologi ini telah memunculkan beragamnya fungsi baru selain fungsi utamanya sebagai sebuah alat komunikasi. Selain itu handphone pun sudah memasyarakat, karena handphone dapat diperoleh dengan mudah dan murah.

Kesehatan anak merupakan dambaan bagi setiap orang tua. Permasalahan yang paling membuat cemas atau panik orang tua adalah ketika sakit mendadak yang menimpa anak, terlebih lagi jika anak-anak terserang penyakit yang disertai dengan gejala demam. Demam merupakan salah satu gejala penyakit yang paling sering menyerang anak-anak. Oleh karena itu kebutuhan informasi yang cepat dari seorang pakar sangatlah dibutuhkan bagi orang tua sehingga orang tua dapat mengetahui lebih dini apa penyebab dari sakit yang dialami oleh anak dan mengetahui tindakan apa yang harus dilakukan.

Penggunaan sistem pakar dalam bidang medis untuk mendiagnosis suatu penyakit tentu dapat menjawab permasalahan tersebut. Sistem pakar dalam hal ini berkaitan dengan kemampuan dokter dalam mendiagnosis secara dini kondisi kesehatan pasien khususnya anak-anak dari gejala-gejala yang tampak.

Hal ini menarik bagi penulis untuk mencoba membuat aplikasi sistem pakar yang dapat membantu mendiagnosis suatu kondisi kesehatan atau penyakit pada anak yang disertai demam menggunakan program aplikasi pada peralatan mobile khususnya telepon seluler.

Rumusan Masalah

Bagaimana membuat atau membangun suatu sistem untuk mendiagnosa penyakit pada anak melalui sistem pakar yang dapat digunakan pada perangkat *handphone* dengan menggunakan metode *forward chaining*.

Batasan Masalah

Pada penulisan ini, penulis membahas mengenai pembuatan suatu aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit yang di alami oleh anak-anak dengan gejala awal demam seperti gastroenteritis, penyakit kawasaki, pneumonia, infeksi saluran kemih, faringitis, croup, cacar air, rubela atau campak jerman, campak, penyakit kaki, tangan dan mulut serta erythema infectiosum. Dalam hal ini penulis hanya membatasi sampai pada apa penyebabnya serta tindakan pertama yang sebaiknya yang dilakukan. Apakah perlu penanganan khusus dari dokter atau dapat diatasi sendiri. Dan metode pelacakan yang dipakai adalah pelacakan maju atau forward chaining. Sedangkan untuk batasan usia anak adalah minimal berusia 3-16 tahun.

Tujuan Penulisan

Penulisan ini bertujuan untuk membuat aplikasi sistem pakar yang dijalankan dalam perangkat handphone yang dapat membantu orang awam dalam mendiagnosa penyakit pada anak yang disertai dengan demam serta tindakan apa yang harus dilakukan melalui fasilitas java pada *handphone*. Digunakannya perangkat *handphone* agar memberikan kemudahan dalam penggunaan aplikasi sehingga tidak perlu menghidupkan komputer yang membutuhkan waktu relatif lama.

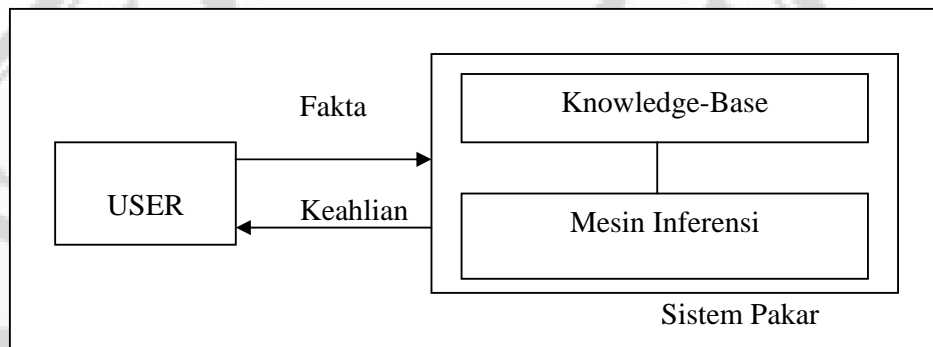
LANDASAN TEORI

Sistem Pakar

Secara umum, sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli. Dengan sistem pakar ini, orang awam pun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para

ahli. Bagi para ahli, sistem pakar ini juga akan membantu aktivitasnya sebagai asisten yang sangat berpengalaman.

Gambar 2.1 menggambarkan konsep dasar sistem pakar. Pengguna menyampaikan fakta atau informasi untuk sistem pakar dan kemudian menerima saran dari pakar atau jawaban ahlinya. Bagian dalam sistem pakar terdiri dari 2 komponen utama, yaitu *knowledge-base* dan *mesin inferensi* yang menggambarkan kesimpulan. Kesimpulan tersebut merupakan respons dari sistem pakar atas permintaan pengguna.



Gambar 1 Konsep Dasar Sistem Pakar

Bagian-bagian Sistem Pakar

Bagian-bagian dalam sistem pakar adalah sebagai berikut :

1. Basis Pengetahuan (Knowledge Base)

Basis pengetahuan berisi pengetahuan-pengetahuan untuk penyelesaian masalah. Bagian sistem pakar ini disusun atas 2 elemen dasar, yaitu fakta dan aturan. Fakta merupakan informasi tentang suatu objek dalam area permasalahan tertentu sedangkan aturan merupakan informasi tentang cara bagaimana memperoleh fakta baru dari yang telah diketahui.

2. Mesin Inferensi (Inference Engine)

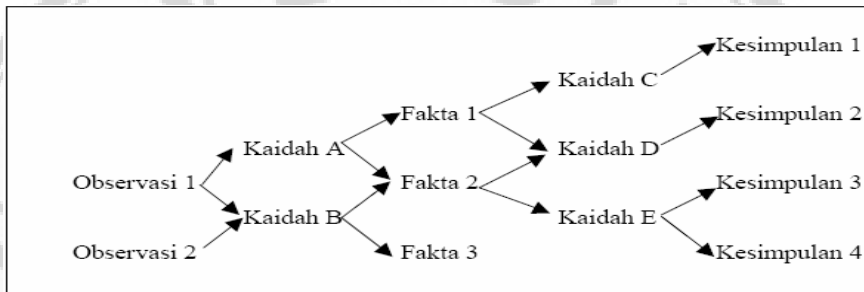
Bagian ini mengandung mekanisme pola pikir dan penalaran yang digunakan oleh pakar dalam menyelesaikan suatu masalah. Mesin inferensi adalah program

komputer yang memberikan metode untuk penalaran tentang informasi yang ada dalam basis pengetahuan dan untuk memformulasikan kesimpulan.

Ada 2 cara yang dapat dikerjakan dalam melakukan inferensi, yaitu :

a. Pelacakan ke Depan (Forward Chaining)

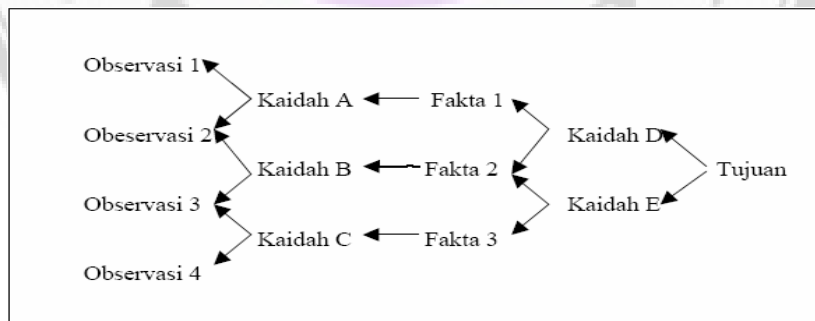
Pencocokan fakta atau pernyataan dimulai dari sebelah kiri (IF dulu). Dengan kata lain, pelacakan dimulai dari sekumpulan fakta terlebih dahulu kemudian menuju pada suatu kesimpulan. Pelacakan ke depan mencari fakta yang sesuai dengan aturan IF-THEN. Gambar 2.2 menunjukkan proses *forward-chaining*.



Gambar 2 Diagram Pelacakan ke Depan

b. Pelacakan ke Belakang (Backward Chaining)

Pencocokan fakta atau pernyataan dimulai dari bagian sebelah kanan (THEN dulu). Dengan kata lain, pelacakan ke belakang (*backward chaining*) memulai pelacakannya dari hipotesa terlebih dahulu dan kemudian mencari fakta-fakta untuk menguji kebenaran hipotesa tersebut.



Gambar 3 Diagram Pelacakan ke Belakang

3. Antarmuka Pemakai (User Interface)

Antarmuka Pemakai merupakan mekanisme yang digunakan oleh pengguna dan sistem untuk berkomunikasi. Antarmuka menerima informasi dari pemakai dan mengubahnya ke dalam bentuk yang yang dapat diterima oleh sistem. Selain itu antarmuka menerima informasi dari sistem dan menyajikannya kedalam bentuk yang dapat dimengerti. Pada bagian ini, terjadi dialog antara program dan pemakai, yang memungkinkan sistem pakar menerima instruksi dan informasi (input) dari pemakai, juga memberikan informasi (output) kepada pemakai.

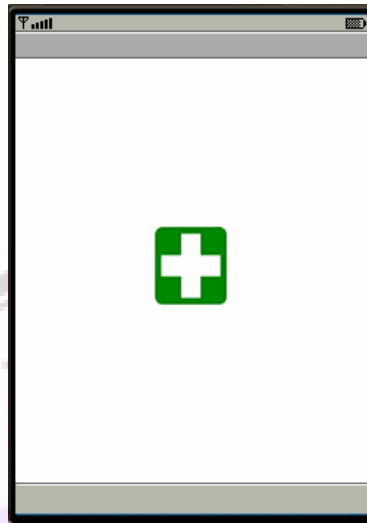
HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Aplikasi

Secara umum aplikasi sistem pakar ini berfungsi untuk membantu orang tua atau orang awam dalam mendiagnosa atau mendeteksi suatu penyakit yang diderita oleh anak dengan gejala awal demam serta membantu untuk melakukan upaya pertolongan dini yang yang harus dilakukan kepada anak yang sedang sakit secara cepat. Tampilan awal dari aplikasi ini adalah berupa form yang berisi gambar kemudian dilanjutkan dengan form yang berisikan gambar seta teks info. Setelah itu adalah form gejala-gejala penyakit dan dilanjutkan dengan form hasil diagnosa atau deteksi dan form terakhir adalah form penutup. Dalam form gejala akan ditampilkan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan keadaan si penderita. Dari tiap-tiap pertanyaan yang diberikan mempunyai alur masing-masing sehingga mencapai suatu kesimpulan atau hasil diagnosis.

Tampilan Pembuka

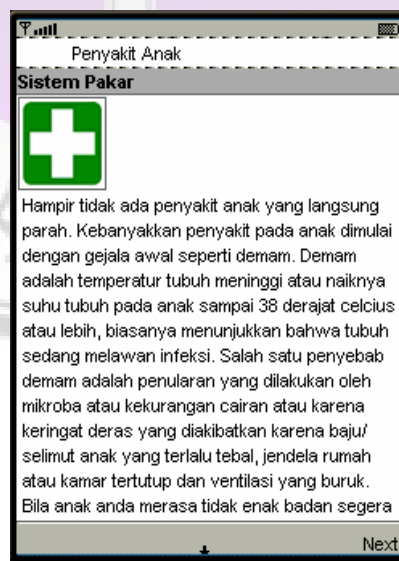
Tampilan pembuka (splash screen) pada aplikasi ini merupakan tampilan gambar yang akan tampil selama 3 detik. Gambar berikut merupakan gambar untuk tampilan pembuka.



Gambar 4. Tampilan Pembuka

Tampilan Info

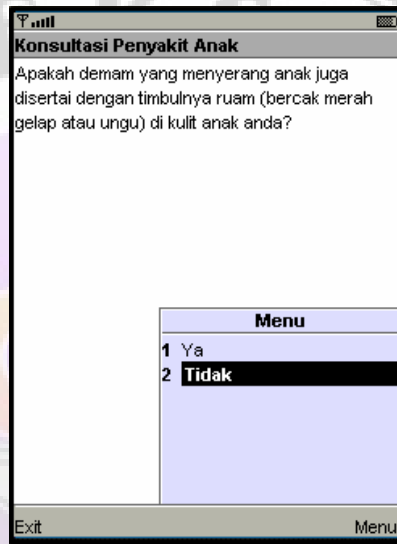
Tampilan info ini merupakan form informasi yang berisi mengenai seberapa bahayanya penyakit yang diawali dengan gejala demam pada anak. Dalam tampilan terdapat satu tombol "Next" yang fungsinya untuk menampilkan tampilan berikutnya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Info

Tampilan Gejala

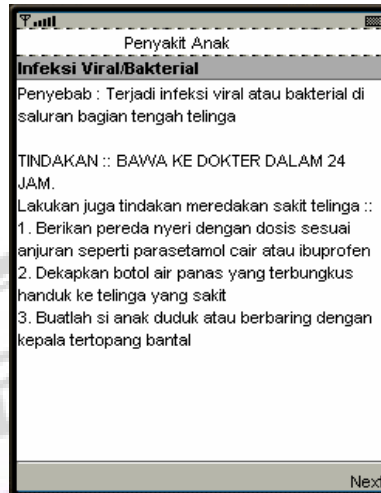
Dalam tampilan ini berisi pertanyaan-pertanyaan mengenai gejala penyakit yang dialami. Selain itu terdapat pula 2 tombol yaitu tombol “Exit” dan “Menu”. Dimana tombol “Exit” berfungsi untuk keluar dari aplikasi sedangkan tombol “Menu” berisi pilihan jawaban “ya”/”tidak” dari pertanyaan gejala tersebut. Lebih jelasnya, lihat gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Gejala

Tampilan Hasil Diagnosa

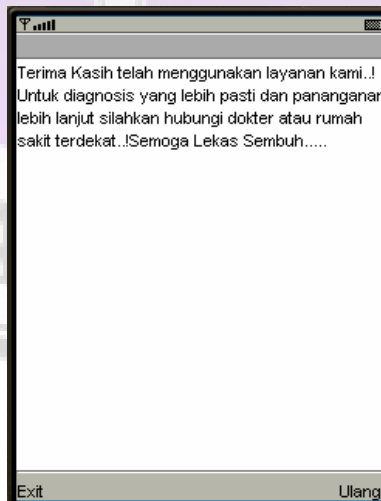
Pada tampilan ini akan diberikan hasil kesimpulan jenis penyakit apa yang diderita oleh user berdasarkan masukan dari halaman gejala-gejala yang diberikan sebelumnya. Dalam halaman ini terdapat satu tombol yaitu tombol “Next” yang fungsinya untuk melanjutkan ke halaman selanjutnya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Hasil Diagnosa

Tampilan Penutup

Dalam tampilan ini terdapat 2 tombol yaitu tombol “Exit” dan “Ulangi”. Dimana tombol “Exit” berfungsi untuk keluar dari aplikasi sedangkan tombol “Ulangi” dipergunakan untuk memulai kembali aplikasi tersebut. Lebih jelasnya, lihat gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Penutup

Simpulan

Dari hasil penulisan ini, perancangan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit anak dan kemudian mengimplementasikannya pada perangkat *handphone* atau perangkat seluler diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi diagnosa penyakit anak ini dapat membantu orang tua dalam memperoleh informasi dari gejala-gejala penyakit yang dialami oleh anak secara cepat, sehingga dapat dilakukan tindakan pertama.
2. Aplikasi diagnosa penyakit berbasis perangkat telepon seluler memberikan kemudahan bagi orang tua dalam penggunaan aplikasi sehingga tidak perlu menghidupkan komputer yang membutuhkan waktu yang relatif lebih lama.
3. Aplikasi ini memiliki ukuran memori yang cukup kecil, sehingga tidak terlalu banyak memori *handphone* yang terpakai.
4. Meskipun hanya memerlukan memori yang cukup kecil, *handphone* yang digunakan harus memiliki fasilitas teknologi Java.

Saran

Dalam kesempatan ini penulis memberikan beberapa saran yang sekiranya dapat berguna dalam pengembangan aplikasi ini lebih lanjut. Aplikasi sistem pakar ini masih dapat dikembangkan atau dimodifikasi sesuai dengan penambahan pengalaman dan kepakaran dalam bidang kedokteran.

Untuk penambahan pengalaman dan kepakaran dalam aplikasi diagnosa penyakit anak ini dapat ditambahkan dengan cara menambahkan kepakaran atau keahlian tersebut menggunakan aplikasi J2ME melalui komputer dan dibuat kembali paket file JAR dan JAD, yang kemudian diimplementasikan kembali ke dalam perangkat seluler.

Demikian saran dari penulis, semoga aplikasi ini dapat bermanfaat serta dapat dikembangkan lagi menjadi lebih baik pada masa yang akan datang.

Daftar Pustaka

1. Arhami, Muhamad. *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Andi. Yogyakarta. 2005.
2. Chocolove, Mic. *Tips-Tips J2ME*. <http://www.ilmukomputer.com>. 2003.
3. Kusumadewi, Sri. *Artificial Intelligence Teknik dan Aplikasinya*. Yogyakarta .Graha Ilmu. 2003.
4. M, Shalahuddin dan Rosa A.S. *Pemrograman J2ME Belajar Cepat Pemrograman Perangkat Telekomunikasi Mpbile*. Informatika. Bandung. 2006.
5. Raharjo, Budi. *Tuntunan Pemrograman Java Untuk Handphone*. Informatika. Bandung. 2007.
6. Smith, Tony dan Sue, Davidson. *Dokter Di Rumah Anda*. Dian Rakyat. Jakarta. 2009.

